
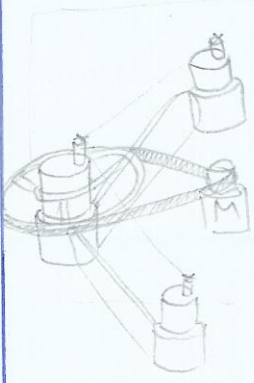




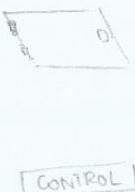


ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΛΥΣΗ	ΑΝΑΛΥΣΗ	REFERENCES	Σημειώνω Δασκάλας 02111010 RISK
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΕΥΣΗΣ	1) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΝΑΔΕΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΗ 	6-150 strokes/min $F = m \ddot{x}$ $p = F \cdot \dot{x}$	► S2030-RC-230V ms Labnet OR international ► Spectral lab instrument Linear motion shaker	► Πόση τύβη κάνει; ► Κόστος δραστικών οδύσεων; ► Προγραμματιστικό κόστος;
	2) ΤΡΟΧΙΑΚΗ ΑΝΑΔΕΥΣΗ ΜΕ ΕΚΚΕΝΤΡΑ i) 3 σπρίτζες ii) 4 σπρίτζες 	$\omega = 300 \text{ rpm} = 10 \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ $r = 0.01 \text{ m}$ $x = r \cos \theta \quad \dot{x} = -r \sin \theta \dot{\theta}$ $y = r \sin \theta \quad \dot{y} = r \cos \theta \dot{\theta}$ $\ddot{x} = -r \cos \theta \dot{\theta}^2 \quad \ddot{y} = -r \sin \theta \dot{\theta}^2$ $\ddot{x} = -9.87 \cos \theta$ $\ddot{y} = -9.87 \sin \theta$ $F_x = -9.87 m \cos \theta$ $F_y = -9.87 m \sin \theta$ $\tau = F_x \cdot y + F_y \cdot x =$ $= -0.0987 m (2 \cos \theta \sin \theta)$ $\tau = -0.0987 m \cos 2\theta$ $\tau \leq -0.0987 m$ Έστω $m = 5 \text{ kg}$ $ \tau  \leq 0.493 \text{ N m}$ $P = \tau \cdot \omega \leq 15.5 \text{ W}$	► Shell lab: SSI3-SHELL LAB INCUBATOR ► Stuart: shaking Incubator ► Patent: Incubating orbital shaker US8393781B2	► Κόστος ρουζερμάν ► Ανάγκη για οδύνηση ► Κατασκευαστικό κόστος.
	3) ΤΡΟΧΙΑΚΗ ΑΝΑΔΕΥΣΗ ΜΕ x-y stage 	$F_x = -9.87 m \cos \theta$ $F_y = -9.87 m \sin \theta$ $\dot{x} = -r \sin \theta \dot{\theta} = -0.314 \sin \theta$ $\dot{y} = r \cos \theta \dot{\theta} = 0.314 \cos \theta$ $P_x \leq 1.55 \text{ m} = 7.75 \text{ W}$ $P_y \leq 1.55 \text{ m} = 7.75 \text{ W}$		► Θα μπορεί το x-y stage να φέρει μάζα 5 kg; ► Προγραμματιστικό κόστος
ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	1) ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΡΟΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ 	$R = \rho \frac{L}{S}$ $P = I^2 R = \frac{V^2}{R}$ $Q = \dot{m} C_p \Delta T$ $\frac{V^2}{R} = \rho A V C_p \Delta T$ $R = \frac{V^2}{\rho_{air} A V C_{p,air} \Delta T}$	► Patent: Incubating orbital shaker US8393781B2	► Κατανάλωση Ισχύος
	2) ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΡΟΗ ΚΑΙ ΘΕΡΜ. ΣΩΜΑ ΑΝΟΓΟΝΟΥ	$P_{οινεμ} = \frac{Q \cdot \Delta p}{h}$ όπου $Q = A v$		
	3) ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΔΟΧ. ΥΓΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ	$Q = h A \Delta T$ $P = \frac{V^2}{R}$		► Κόστος δοχείου ► Διαρροές ► Αύξηση βάρους που θα πρέπει να φέρει

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΛΥΣΗ	ΑΝΑΛΥΣΗ	REFERENCES	Συμπίδων Δαλλας 02111010 RISH
ΚΕΛΥΦΟΣ	1) ΨΕΡΗ ΑΠΟ ii) ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΧΑΛΥΒΑ ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΠΑΚΙ ΠΟΥ ΑΝΟΙΓΕΙ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΝΟ iii) ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΟ		ASHELL LAB : SSI3 SHELL LAB BENCHTOP SHAKING INCUBATOR ► RS 4000 iControl shaking incubator E&M Scientific	i) ΕΠΑΡΚΗΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΤΟ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΚΑΙ ii) ΧΕΙΡΙΣΜΟ iii) ΚΟΣΤΟΣ/ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤ. ΠΑΡΑΚΟΙΤ iv) ΧΩΡΟΣ ΠΑΝΟ ΓΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑ ΣΤΟ ΚΕΠΛ. ΚΑΡΑΦΗ
	2) i) ΠΟΡΤΑ ΕΜΠΡΟΣ ii) ΠΟΡΤΑ & ΠΛΑΙΝΑ ΜΕΡΗ ΑΠΟ ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΚΡΥΛΙΚΟ iii) ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΑΝΟ		► Grant bio ES20 shaking Incubator ► Stuart: Laboratory shaker incubator S1500	i) ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΒΑΡΟΣ ΠΑΝΟ ii) ΧΩΡΟΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΓΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΡΤΟΣ iii) ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΠΟ ΜΠΡΟΣ ΑΝΤΙ ΓΙΑ ΑΠΟ ΠΑΝΟ
	3) i) ΠΟΡΤΑ ΠΑΝΟ ΔΙΑΦΑΝΗΣ ii) ΜΠΡΟΣ ΔΕΞΙΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΕΠΙΦ. ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ iii) ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΟ			

ΛΥΣΕΙΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΣΑ1	2	5
ΣΑ2	4	4
ΣΑ3	4	4
ΣΘ1	1	5
ΣΘ2	1	5
ΣΘ3	2	4
Κ1	3	4
Κ2	3	5
Κ3	3	5